

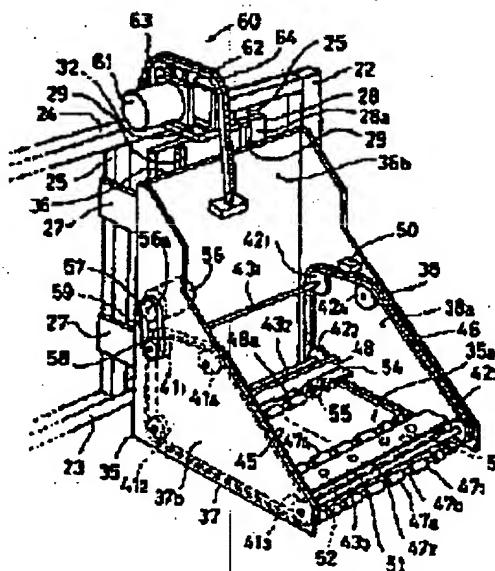
AL

# ARTICLE DISCHARGE DEVICE

Patent number: JP4303327  
 Publication date: 1992-10-27  
 Inventor: TANAKA SATORU  
 Applicant: ANRITSU CORP  
 Classification:  
 - International: **B21D45/00; B65G57/03; B65H29/18; B65H29/36; B21D45/00; B65G57/02; B65H29/16; B65H29/26; (IPC1-7): B21D45/00; B65G57/03; B65H29/18; B65H29/36**  
 - european:  
 Application number: JP19910093479 19910329  
 Priority number(s): JP19910093479 19910329

## Abstract of JP4303327

**PURPOSE:**To prevent the flaw or damage of an article discharged from a high position to a low position. **CONSTITUTION:**An article receiving enclosure 35 receives a metal sheet carried through a gap between an advancing shutter rod 471 at the closed bottom section 35a of the enclosure 35 and a connecting shaft 433 for connecting gears 413 and 423 to each other. The enclosure 35 is lowered to the predetermined discharge height by the operation of a motor 61 of a lift drive device 60, after receipt of the metal sheet. The enclosure 35 at the predetermined discharge height causes the shutter rods 471 to 47n to retreat from the bottom section 35a toward a rear plate 36 via the rotation of a motor 56. The metal sheet moving toward the rear plate 36 with the retreat of the shutter rods, comes in contact with a stopper 48 and the travel thereof is restricted. As a result, the metal sheet is discharged from the open bottom section 35a.



AL

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-303327

(43) 公開日 平成4年(1992)10月27日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 57/03	A	2105-3F		
B 2 1 D 45/00	Z	8509-4E		
B 6 5 H 29/18	Z	9147-3F		
29/36		9147-3F		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平3-93479

(22) 出願日 平成3年(1991)3月29日

(71) 出願人 000000572

アンリツ株式会社

東京都港区南麻布5丁目10番27号

(72) 発明者 田中 哲

東京都港区南麻布5丁目10番27号 アンリツ株式会社内

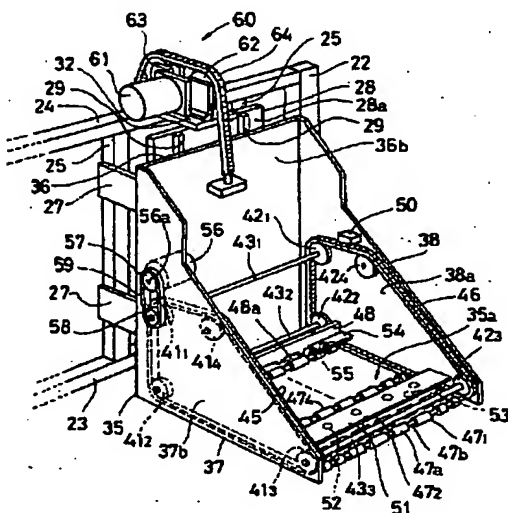
(74) 代理人 弁理士 早川 誠志

(54) 【発明の名称】 物品排出装置

(57) 【要約】

【目的】 高い位置から低い位置へ排出される物品のキズや破損を防止する。

【構成】 物品受入れ筐体35は、開口された底部35aに進出している先頭のシャッタ棒47と歯車41、42とを連結している連結軸43と、との隙間から搬入される板金を受入れる。物品受入れ筐体35は、板金受入れ後、昇降駆動装置60のモータ61の駆動によって、所定の排出高さ位置まで下降する。所定の排出高さ位置まで下降した物品受入れ筐体35は、モータ60の駆動によって、シャッタ棒47、47を底部35aから背面板36方向に退出させる。シャッタ棒の退出とともに背面板36方向に移動する板金は、ストッパ48に当接してその移動が規制され、開口された底部35aから排出される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 底部が開口された物品受入れ筐体と、前記物品受入れ筐体を、物品受入れのための第1の高さ位置と、該第1の高さより低い物品排出のための第2の高さ位置に、昇降移動する昇降装置と、前記物品受入れ筐体の前記底部に対して、略水平方向に進退自在に形成されたシャックと、前記物品受入れ筐体が前記第1の高さ位置にあるとき、前記シャックを前記物品受入れ筐体の前記底部に進出させ、受入れられる物品を前記シャック上に支持させ、前記物品受入れ筐体が前記第2の高さ位置まで下降されたとき、前記シャックを前記底部から退出させるシャック駆動装置と、前記シャック上に支持された物品の前記シャックの退出方向への移動を規制するストッパとを備えた物品排出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、高い位置で受けた物品を低い位置で排出する物品排出装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、機械による種分けが困難な物品を生産するラインでは、図12に示すように、コンベア1から順次搬出される加工済みの物品Wを、シュート板2を介して容器3内にまとめて収容しておき、後から人手によって種分けを行なう方法が、従来よりとられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このように、物品Wをコンベア1から、その落差によって容器3内へ排出する方法では、物品同士の衝突によってキズや破損が起りやすく、収容状態も非常に乱雑になって、後からの物品取出しに大変な手間がかかるという問題があった。

【0004】 本発明は、この課題を解決し、物品にキズや破損を与えることなく、しかも物品を整理された状態で排出できる物品排出装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明の物品排出装置は、底部が開口された物品受入れ筐体と、前記物品受入れ筐体を、物品受入れのための第1の高さ位置と、該第1の高さより低い物品排出のための第2の高さ位置に、昇降移動する昇降装置と、前記物品受入れ筐体の前記底部に対して、略水平方向に進退自在に形成されたシャックと、前記物品受入れ筐体が前記第1の高さ位置にあるとき、前記シャックを前記物品受入れ筐体の前記底部に進出させ、受入れられる物品を前記シャック上に支持させ、前記物品受入れ筐体が前記第2の高さ位置まで下降されたとき、前記シャックを前記底部から退出させるシャック駆動装置と、前記シャック上に支持された物品の前記シャックの退出方向への

移動を規制するストッパとを備えている。

## 【0006】

【作用】 このようにしたため、本発明の物品排出装置では、第1の高さ位置にある物品受入れ筐体に搬入される物品は、この物品受入れ筐体の底部に進出しているシャック上に受入れられる。

【0007】 そして、昇降装置によって第2の高さ位置まで物品受入れ筐体が下降されると、シャック駆動装置によって、シャックがほぼ水平方向に底部から退出する。

【0008】 シャック上の物品は、ストッパでシャック方向の移動が規制されるため、開口された底部から落下排出される。

## 【0009】

【実施例】 以下、図面に基づいて本発明の一実施例を説明する。

【0010】 図1は、一実施例の物品排出装置20の要部の斜視図、図2は、一実施例の物品排出装置20の側面図、図3は、図2の平面図、図4はその正面図を示している。

【0011】 この物品排出装置20は、板金加工ラインの最終コンベア10から搬出される種々の加工済み板金（以下、板金と記す）を、容器3内に排出するものである。なお、図中15は、最終コンベア10から搬出される板金を、上下のローラ16、17によって水平に送り出す搬入装置である。

【0012】 この物品排出装置20は、容器3のスライド移動が可能な基台21上に構成されている。

【0013】 基台21の中央部分には、2本の柱フレーム22、22が、容器3の幅より広い間隔で立設されている。

【0014】 柱フレーム22、22の中央および上端は、横フレーム23、および上フレーム24で互いに連結され、横フレーム23と上フレーム24の間には、2本の縦フレーム25、25が固定されている。

【0015】 2つの柱フレーム22、22の上端は、基台21の後端側からの補強フレーム26<sub>1</sub>～26<sub>4</sub>によって支持されている。

【0016】 この縦フレーム25、25の側面の上下には、4枚の支持板27が取付けられ、この支持板27に支持された前板28が縦フレーム25、25の前方に配置されている。

【0017】 前板28の前面28aには、縦に平行に並んだガイドレール29、29が取付けられている。また、前板28の一方の側部には、前方からの押圧によって作動する上限スイッチ30と下限スイッチ31が取付けられている。なお、この前板28の上端は、連結板32を介して上フレーム24に連結されている。

【0018】 この前板28の前方には、搬入装置15から水平に搬出される板金を受入れるための物品受入れ筐

体35が配置されている。

【0019】物品受入れ筐体35は、前板28に対向する背面板36と、この背面板36の両側に取付けられた直角三角状の側板37、38によって構成され、その底部35aは開口されている。

【0020】背面板36の裏面36aには、前板28のガイドレール29、29に係合し、物品受入れ筐体35の横方向の動きを規制する係合部材39、39が取付けられている。また、この裏面36a上部には、上限スイッチ30、下限スイッチ31を押圧して作動させるために必要な高さを有する突出部材40が取付けられてい

る。

【0021】この物品受入れ筐体35の内側には、背面板36に対向する位置から、開口された底部35aに水平に進退可能なシャッタが形成されている。

【0022】即ち、一方の側板37の内側面37aには、その外周に沿って台形状に配置された4つの歯車41<sub>1</sub>～41<sub>4</sub>が回動自在に取付けられている。

【0023】また、他方の側板38の内側面38aにも、歯車41<sub>1</sub>～41<sub>4</sub>と対向する位置に歯車42<sub>1</sub>～42<sub>4</sub>が回動自在に取付けられている。

【0024】これらの歯車41<sub>1</sub>～41<sub>4</sub>、42<sub>1</sub>～42<sub>4</sub>のうち、歯車41<sub>1</sub>、42<sub>1</sub>を除く歯車は、車結軸43<sub>1</sub>～43<sub>3</sub>を介して対向するもの同士連結されている。

【0025】側板37の歯車41<sub>1</sub>～41<sub>4</sub>、間および側板38の歯車42<sub>1</sub>～42<sub>4</sub>の間には、それぞれ無端チェーン45、46が掛け渡されている。

【0026】無端チェーン45、46間には、大径部47aと小径部47bからなる複数本のシャッタ棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>が、所定間隔で取付けられている。

【0027】このシャッタ棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>は、受入れられる板金を落下させないように、その板金の最小長さより短かい間隔で、ほぼ物品受入れ筐体35の底部35aを覆うための本数(n)だけ取付けられている。

【0028】歯車41<sub>1</sub>、42<sub>1</sub>を連結している連結軸43<sub>1</sub>の前方には、受入れた板金のり背面板36方向への通り抜けを防止するためのストッパ48が、その両端を側板37、38に支持されて配置されている。

【0029】このストッパ48の下端には、シャッタ棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>の小径部47bに進入する突出部48aが形成されており、この突出部48aによって板金の背面板36方向への通り抜けが防止される。

【0030】側板38の内側面38aの歯車42<sub>4</sub>の近傍には、底部35aから背面板36に沿って退出する先端のシャッタ棒47<sub>7</sub>に押圧されて作動する退出スイッチ50が取付けられている。

【0031】また、歯車41<sub>1</sub>、42<sub>1</sub>を連結している連結軸48<sub>1</sub>の後方には、両側板37、38に両端を支持されたセンサ取付板51が取付けられている。このセ

ンサ取付板51の下面側には、搬入装置15からの板金が、連結軸48<sub>1</sub>と、歯車41<sub>1</sub>、42<sub>1</sub>の最下部に位置している先端のシャッタ棒47<sub>1</sub>との隙間を通過して搬入されたことを光学的に検出するための複数の搬入センサ52が横一列に並んで取付けられている。

【0032】また、このセンサ取付板51には、背面板36側から底部に進出してきた先端のシャッタ棒47<sub>1</sub>が、このセンサ取付板51の下を通過したことを光学的に検出するための進出センサ53が、搬入センサ52のやや前方に取付けられている。

【0033】また、ストッパ48の前には、両側板37、38に両端を支持されたセンサ取付板54が取付けられている。このセンサ取付板54の下面には、下方にある物体までの距離が、所定距離以内に達したことを光学的に検出する複数の距離センサ55が横一列に並んで取付けられている。

【0034】一方の側板37の内側面37aの上部には、後述する制御装置70とともにシャッタ駆動装置を構成するモータ56が取付けられている。

【0035】側板37の外側面37bに突出されたモータ56の回転軸56aには、モータブリー57が取付けられている。

【0036】一方、歯車41<sub>1</sub>、42<sub>1</sub>を連結している連結軸43<sub>1</sub>の一端側も、側板37の外側面37bに突出しており、その突出部分にもブリー58が取付けられている。

【0037】モータブリー57とブリー58の間には無端状のタイミングベルト59が掛け渡されている。

【0038】したがって、図2において、モータ56の回転軸が時計回りに回転すると、両側板37、38の無端チェーン45、46が右回転し、シャッタ棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>は、開口された底部35aから水平に退出して背面板36に沿って上方に移動することになる。また、モータ56が逆回転すれば、シャッタ棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>は、背面板36側から、物品受入れ筐体35の底部35aに水平に進出することになる。

【0039】前板28の上端部と上フレーム24とを連結している連結板32の上には、この物品受入れ筐体35を昇降させる昇降駆動装置60が設けられている。

【0040】この昇降駆動装置60は、後述する制御装置70とともに昇降装置を構成するもので、搬入装置15からの板金を受入れる第1の高さ位置と、受入れた板金を容器3内に排出するための第2の高さ位置に物品受入れ筐体35を昇降移動させる。

【0041】このために、昇降駆動装置60は、モータ61によって回転駆動される第1の歯車62と、第1の歯車62の後部に配置された同一径の第2の歯車63と、これら2つの歯車間に中間部を掛け渡された昇降チェーン64とを有している。

【0042】この昇降チェーン64の一端側は、物品受

入れ筐体35の背面板36の前面36bに固定され、縦フレーム25の後方に垂れた他端側には、物品受入れ筐体35とはほぼ同一重量のバランス用の重り65が固定されている。

【0043】したがって、モータ61が回転されると、物品受入れ筐体35は、前板28のガイドレール29、29に沿って昇降移動する。

【0044】なお、上限スイッチ30は、搬入装置15からの板金が、連結軸43とシャッタ棒47との隙間を、搬入装置15からの板金を通る高さ位置（第1の高さ位置）にこの物品受入れ筐体35があるとき、突出部材40に押圧されるように、予め位置決めされている。

【0045】また、下限スイッチ31は、物品受入れ筐体35の底部35aと容器3の底3aとの距離が所定値（板金の厚さより大）になる位置にこの物品受入れ筐体35があるとき、突出部材40に押圧されるように予め位置決めされている。

【0046】前述した上限スイッチ30、下限スイッチ31、退出スイッチ50および搬入センサ52、進出センサ53、距離センサ55は、補強フレーム26、上に取付けられている制御装置70に接続されている。

【0047】制御装置70は、これらのスイッチの作動およびセンサからの信号に基づいて、昇降駆動装置60のモータ61およびシャッタ駆動装置のモータ56の回転制御を行なう。

【0048】以下、制御装置70の制御に従って、この物品排出装置20の動作を説明する。

【0049】予め、物品受入れ筐体35は、上限スイッチ30を作動させる第1の高さ位置に停止され、先頭のシャッタ棒47は、歯車41、42の最下部に位置しているものとする。

【0050】ここで、最終コンベア10からの板金Wが、搬入装置15を介して水平に搬入されると、この板金Wは、連結軸43と、先頭のシャッタ棒47との間を通過して、シャッタ棒47、～47、上に受け入れられる。

【0051】この板金Wの搬入は、搬入センサ52で検出される。制御装置70は、板金搬入が検出されると、図5に示すように、シャッタ棒47、～47、を僅かに退出させる方向にモータ56を駆動し、板金Wを完全に物品受入れ筐体35内に引込ませる。

【0052】この引込みが終了すると、制御装置70は、モータ61を駆動して、図6に示すように、物品受入れ筐体35を下降させる。

【0053】距離センサ56からの検出信号または下限スイッチ31の作動信号のいずれか一方が出力される第2の高さ位置まで、物品受入れ筐体35が下降すると、制御装置70は、モータ61を停止してこの下降を停止させる。

【0054】次に、制御装置70は、モータ56を駆動して、図7に示すように、シャッタ棒47、～47、を、底部35aから背面板36方向に退出させる。

【0055】このシャッタ棒47、～47、の退出移動にともなう、板金Wは、ストッパ48に当接する位置まで移動する。しかし、その後もシャッタ棒47、～47、の退出移動が続くため、図8に示すように、シャッタ棒47、～47、による板金Wへの支持がなくなり、板金Wは、容器3内に排出される。

【0056】このとき、物品受入れ筐体35の底部35aと容器3の底3aとの落差は少ないため、排出時の落下によるキズや破損等は発生しない。

【0057】板金が排出された後、退出側の先頭のシャッタ棒47、が退出スイッチ50を押圧する位置に達すると、制御装置70は、モータ56の駆動を停止し、今度は、物品受入れ筐体35を上昇させる方向にモータ61を駆動する。

【0058】この上昇は、上限スイッチ31が作動する第1の高さ位置で停止する。その後、制御装置70は、モータ56を逆転させて、シャッタ棒47、～47、を底部35aに進出させる。この進出側先頭のシャッタ棒47、が、進出センサ53の下を通過すると、制御装置70は、このモータ56の駆動を停止する。シャッタ棒47、～47、は、この駆動停止後も慣性で僅かに進み、先頭のシャッタ棒47、が、歯車41、42の最下部に進出した位置で停止する。

【0059】以下、板金Wが搬入される毎に同様の動作が繰返され、排出板金は容器3内のほぼ同一位置に整理された状態で積み重ねられる。

【0060】なお、容器3内の板金が増加してくると、下限スイッチ31が作動する前に距離センサ55の検出がなされるため、物品受入れ筐体35の下降時の停止位置、即ち、第2の高さ位置も徐々に高くなって、物品受入れ筐体35と、容器3内の収容済み板金との衝突は防止される。

【0061】図9、図10は、物品受入れ筐体35内に受入れることができない姿勢や寸法の板金が最終コンベア10から搬出されるときに、物品受入れ筐体35を第1の高さ位置から退避高さ位置まで上昇させる物品排出装置80を示している。

【0062】この物品排出装置80では、最終コンベア10上を搬送する板金の一部が、物品受入れ筐体35に受入れ可能な搬送領域を超えているか否かを光学的に検出するための2つの幅センサ81、81を有している。

【0063】この幅センサ81、81は、搬入装置15に取付けられたセンサ取付板82の下面側に設けられていて、受入れ可能な搬送領域Eを超えた板金が搬送されると、この幅センサ81、81の少なくとも一方から検出信号が出力される。

【0064】また、このセンサ取付板82の下面側に

は、物品受入れ筐体35に受入れることができる板金の最大長さより僅かに長い間隔して前後に配置された3組の長さセンサ83a、83b、84a、84b、85a、85bが取付けられている。

【0065】したがって、例えば、1組の長さセンサ83a、83bから、板金がそれぞれの下方面にあることを示す信号が同時に出力された場合には、受入れ筐体35に受入れることができない長さの板金が搬送されていることになる。

【0066】また、この物品排出装置80には、上限スイッチ30よりさらに高い位置に退避スイッチ86が取付けられている。

【0067】この退避スイッチ86は、受入れ不可能な板金の、搬入装置15から容器3内への直接排出を妨げない高さ位置に、物品受入れ筐体35があるとき、その突出部40からの押圧によって作動するように、予め位置決めされている。

【0068】これらのセンサや退避スイッチ86は、制御装置70に接続されている。

【0069】制御装置70は、例えば図10に示すように、受入れ不可能な幅の板金Wの搬送を検出した幅センサ81からの検出信号を受けると、ただちにモータ61を回転駆動して、物品受入れ筐体35を、第1の高さ位置から、退避スイッチ86が作動する高さまで上昇させる。

【0070】この上昇によって、退避スイッチ86が作動すると、制御装置70は、モータ61の駆動を停止し、図11に示すように、この受入れ不可能な板金Wが、容器3内に直接排出された後に、モータ61を逆方向に駆動する。

【0071】このモータ駆動は、上限スイッチ30が作動するまでなされ、物品受入れ筐体35は、再び板金を受入れるための第1の高さ位置に戻る。

【0072】この退避動作は、少なくとも1組の長さセンサから、板金が下方にあることを示す信号が同時に出力された場合にも、全く同様になされ、受入れ不可能な板金は、直接容器3内へ排出されることになる。

【0073】なお、この実施例では、受入れ不可能な板金が搬送された場合、この板金を容器3内へ直接排出されるために、物品受入れ筐体35を上方へ退避させていたが、受入れ不可能な板金の搬送が検出されたとき、制御装置70からの信号によって、ラインの一部や全体を停止させたり、アラーム音を発生するようにしてもよい。

【0074】また、前記2つの実施例では、シャッタを構成するシャッター棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>を、背面板36に鉛直に引き上げるようにしているが、側板37、38の一方側に引上げるようにしてもよい。また、丸棒状のシャッター棒47<sub>1</sub>～47<sub>7</sub>の代りに平板のシャッター板でシャッターを構成するようにしてもよい。また、無端チェーン

45、46の代りに無端ベルトを用いるようにしてもよく、さらに、昇降装置の機構等についても、種々の変形が可能である。

【0075】また、前記実施例では、第2の高さ位置、即ち、物品受入れ筐体35の下降停止位置が、容器3内の収容板金の高さに応じて徐々に上方に変化していたが、この第2の高さ位置を固定しておいてもよい。

【0076】また、前記実施例は、板金加工ラインの最終コンベア10から排出される板金を受けて、容器3内に排出するための物品排出装置20、80を示していたが、本発明は、板金に限らず他の物品を排出するための物品排出装置についても同様に適用することができる。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の物品排出装置では、第1の高さ位置にある物品受入れ筐体の開口された底部に、シャッタを進出させ、物品がシャッタ上に受入れられると、物品受入れ筐体を第2の高さ位置まで下降する。その後、物品の移動をストップで規制しながら、シャッタを底部からほぼ水平に退出させることによって、物品を第2の高さ位置から排出させている。

【0078】このため、物品の排出落差を小さくすることができ、排出時の物品同士の衝突によるキズや破損の発生を激減することができる。

【0079】また、物品の排出位置は、ストップの規制によってほぼ一定場所に排出されるため排出された物品を格段に容易に取出すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の要部を示す斜視図である。

【図2】一実施例の側面図である。

【図3】一実施例の平面図である。

【図4】一実施例の正面図である。

【図5】一実施例の動作状態を示す要部の拡大側面図である。

【図6】一実施例の動作状態を示す要部の側面図である。

【図7】一実施例の動作状態を示す要部の拡大側面図である。

【図8】一実施例の動作状態を示す要部の拡大側面図である。

【図9】本発明の他の実施例を示す要部の側面図である。

【図10】他の実施例の要部の平面図である。

【図11】他の実施例の動作状態を示す要部の拡大側面図である。

【図12】従来の物品排出方法を示す概略側面図である。

【符号の説明】

20 物品排出装置

21 基台

22 柱フレーム

(6)

特開平4-303327

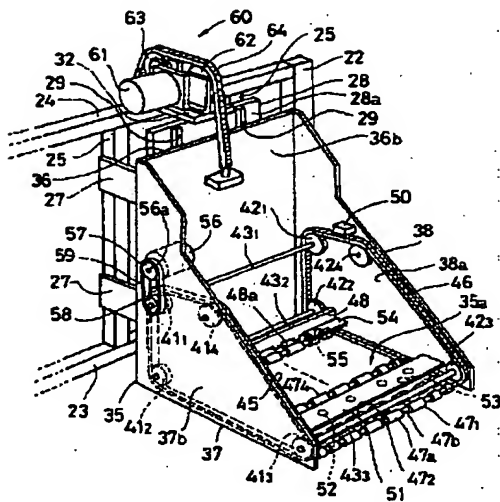
9

- 23、24 横フレーム
- 25 縦フレーム
- 26、26a 補強フレーム
- 27 支持板
- 28 前板
- 29 ガイドレール
- 30 上限スイッチ
- 31 下限スイッチ
- 35 物品受入れ筐体
- 36 背面板
- 37、38 側板
- 39 係合部材
- 40 突出部材
- 41、41a 歯車
- 42、42a 歯車
- 43、43a 連結軸
- 45、46 無端チェーン
- 47、47a シヤッタ棒
- 48 ストップバ
- 50 退出スイッチ

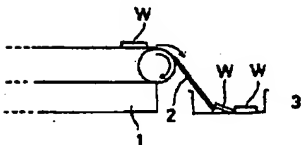
10

- 52 搬入センサ
- 53 進出センサ
- 55 距離センサ
- 56 モータ
- 57 モータプーリ
- 58 プーリ
- 59 タイミングベルト
- 60 昇降駆動装置
- 61 モータ
- 62 第1の歯車
- 63 第2の歯車
- 64 昇降チェーン
- 65 重り
- 70 制御装置
- 80 物品排出装置
- 81 幅センサ
- 83a、83b 長さセンサ
- 84a、84b 長さセンサ
- 85a、85b 長さセンサ
- 86 退避スイッチ

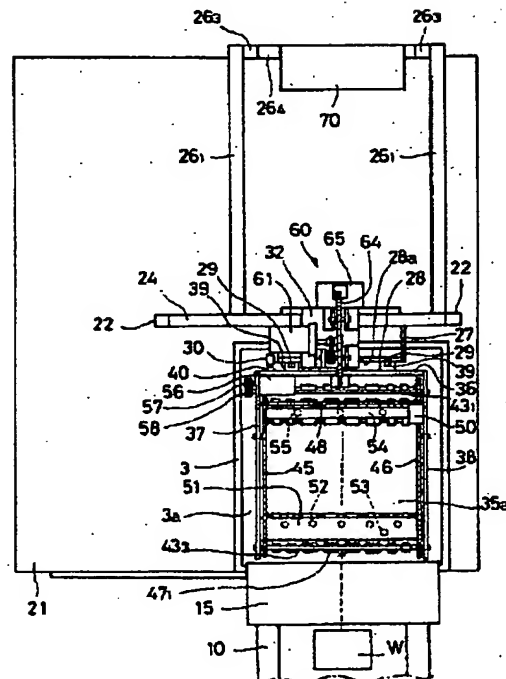
【図1】



【図12】

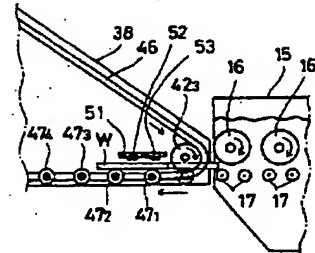


【図3】

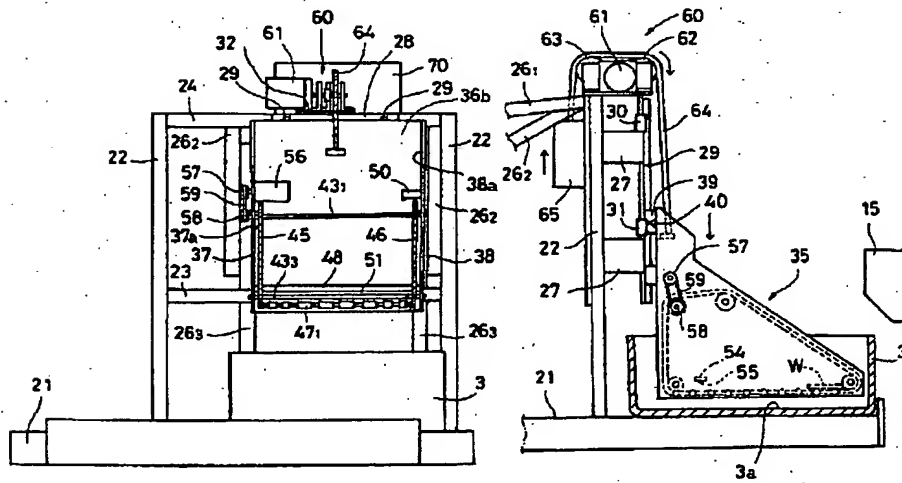


特開平4-303327

【圖 5】



【图6】

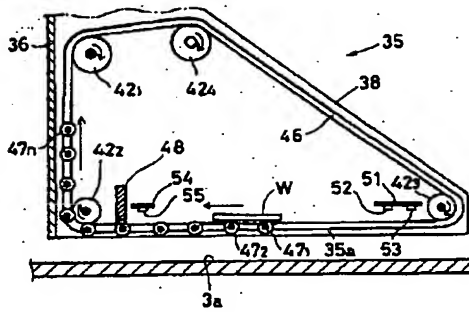




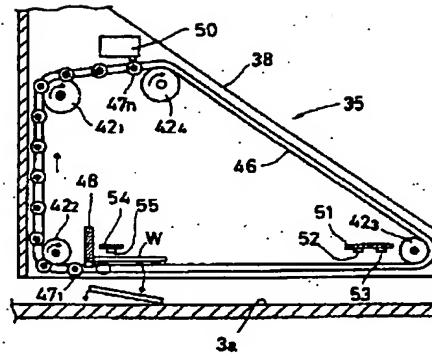
(8)

特開平4-303327

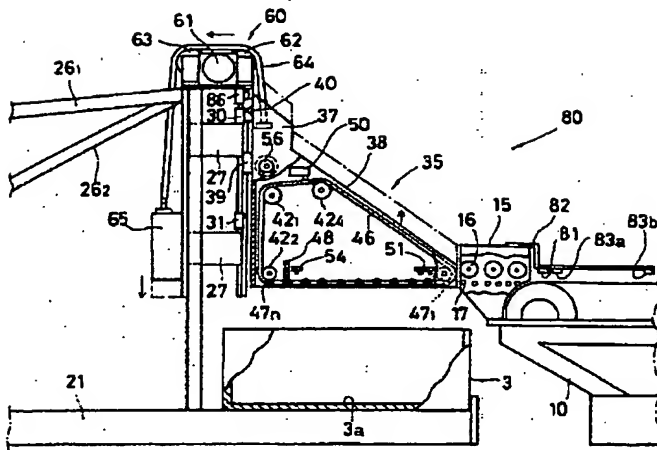
【図7】



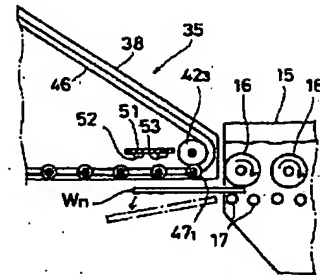
【図8】



【図9】



【図11】



特開平4-303327

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**